

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-241520
 (43)Date of publication of application : 26. 09. 1990

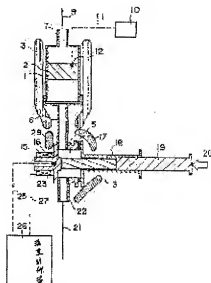
(51)Int. Cl. B01D 53/36

(21)Application number : 01-062105 (71)Applicant : BABCOCK HITACHI KK
 (22)Date of filing : 16. 03. 1989 (72)Inventor : ITO MEIJI
 NITTA MASAHIRO

(54) WASTE GAS DENITRATION APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily supply a reducing agent quantitatively to a waste gas by using a reducing agent immobilized under room temperature which is easy to be handled as compared to ammonia. CONSTITUTION: A reducing agent is added to a waste gas containing nitrogen oxides in a flue 2 so as to make nitrogen oxides react with the reducing agent and reduce to nitrogen. At that time, a molded body 3 of a nitrogen-containing organic compound (e.g. cyanuric acid, melamine) which is a solid at room temperature and sublimates when heated is used as the reducing agent. From one end of the molded body 3, the molded body 3 is successively treated by reducing agent supplying apparatus 15-20 and supplied to a waste gas or a carrier gas flowing into a waste gas. As a result, owing to the use of reducing agent which is solid phase at room temperature and easy to be handled as compared to ammonia, quantitative supply of the agent to a waste gas becomes easy. Moreover, molten materials are not deposited and accumulated in a waste gas flue.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

© 許許出版公司

⑬ 公開特許公報(A) 平2-241520

⑤Int. Cl. ⁵

B 01 D 53/36

識別記号

101 A

店內整理番号

8516-4D

④公開 平成2年(1990)9月26日

審査請求 未請求 請求項の数 8 (合14頁)

④発明の名称 排ガス脱硫装置

例題 21-62105

出 題 年 1 (1989) 3 月 16 日

②発 明 者 伊 東 明 治 広島県呉市笠町3番36号 パプコック日立株式会社興研究
部内

④発 明 者 新 田 昌 弘 広島県呉市室町 3 番 36 号 パプコック日立株式会社呉研究
所内

④出 願 人 バブコック日立株式会社 東京都千代田区大塚町2丁目6番2号
社

④代理人 弁護士 松永 孝雄 外1名

明 細 帳

1. 発明の名称

構造式と命名法

2、特許請求の範囲

(1) 窒素酸化物を含有する排ガス燃焼中に還元剤を追加し、排ガス中の窒素酸化物と反応させて窒素に還元する排ガス脱硝装置において、還元剤として窒素で固体と固結すると昇降する命定窒素還元化合物の吸着剤を用い、吸着剤の一端より順次流れて、排ガスもしくは排ガスに投入するキャリアスに供給される還元剤の供給装置を設けたことを特徴とする排ガス脱硝装置。

(2) 還元剤熱供給装置の排ガスまたはヤクリ
アガス配れと接触する部分に、還元剤を加熱する
ための加熱装置を設けたことを特徴する請求項1
記載の排ガス処理装置。

(3) 還元剤酸類と輸送体の誘ガスまたはキャリアガス流れと接触する部分に、還元剤の成型物を活性化せる運動体を設けることを特徴とする請求項1または2記載の誘ガス輸送装置。

(4) 節理が均一であり、変型物を認識するためには移動する方向と直角な方向の断面が均一である変型物からなることを特長とする持込試験用薄断片。

(5) 合成樹脂の突起部と隙み部をそれぞれ他の樹脂製の突起部と隙み部と組合わせて樹脂製の突起部を形成するために、一括に突起部と隙み部を脱したことを特徴とする成形品からなる組成項4記載の誘導ガス脱脂用装置。

(6) 透光率増加供給装置の透光率測定用および移動用部材の圧合部に対応する形状の圧合部を設けたことを特徴とする同装置または5記載の排ガス脱硝装置。

〔7〕シアヌル酸もしくはメラミンからなる諸化合物4, 5または8配位の接ざる配位構造を有する。

(8) 熱ガスの燃焼に伴って生成する固体が加硫すると昇降する含硫量有機化合物からなる遊離硫化物還元剤の生成物をその一級より二次ガス中に添加供給する還元剤添加給炭機に還元剤供給機直後出口後を、該ガス燃焼中に還元剤反応温度を

手取を、それぞれ備えた排ガス脱硝装置の制排装置において、排ガス脱硝装置設置が設置範囲内にないときまたは還元剤供給装置がその設定値以上であるとき、還元剤添加供給装置の運転を停止させる制排信号を出力する制御部を設けたことを特徴とする排ガス脱硝装置の制御装置。

3. 著明の謬誤を説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は焼ガス脱臭装置に係り、特に窒素酸化物の脱臭剤として常置で固体である物質を用い、焼ガスに混合するのに好適な還元剤添加供給装置を有する焼ガス脱臭装置に関する。

〔従来の技術〕

石炭、石油などの化石燃料をエネルギー源に用いるボイラ、自動車等の排ガス中には有害な窒素酸化物が由来の大気汚染源となっている。多量の排ガスを大気中に放出する発電所大型ボイラは大気汚染を防止するため、主要燃料方式の改善によって窒素酸化物の発生を抑制し、次いで焼りの窒素酸化物を排ガス脱硝装置によって処理している。

伊の国城制を遵守するためには幕臣の脱税脱走と
浪や人員、律制が必要であり、しかも莫きぜぬ。
所置番毒でアンモニアの流出事故を起こした場合、
その被害は容易には回復できないものとなる。また、
自動車等移動体は危険の要素隣化物をアンモニア
で処理する場合、アンモニア液滴のための設備
が置く必要がある。さらに燃料消費量が多くなり、
貨物の損耗量が増えるという欠点もある。

アンモニアと同様の還元性、つまり該ガス中の酸素より容易に酸化され、還元して反して窒素に帰する還元性を持つ物質として金素や有機化合物が公知である。特に炭素、シアヌル酸は人体に無害で望ましい危険性も少なく、しかも高濃度で液体であるが揮発、取り扱いがアンモニアより容易である。しかし、アンモニアの代わりには炭素、シアヌル酸を還元剤として用いる場合、別の欠点がある。つまり液体であるが該ガス中に均一に分散されている有機化合物と反応させるには、まず、液体を気化、分散させる工程が必要である。

原料を還元剤として使用する場合には一般に水

排ガスを発生しない発光しない自家発電、説明用ポ
イタでは炭素、説明装置まで設置する方は稀であ
った。ところが近年愛知県における大気汚染が問題
となっており、発光発熱物を出し便が通々厳しく
しかも、より小型頃の排ガス発生源にまで適用さ
れる傾向もあり、窒素酸化物をはじめまで以上に起
減させるために小型の脱窒装置が必要となってい
る。排ガス脱窒装置で窒素酸化物を脱除するには
排ガスにアンモニアを添加し、窒素酸化物と選択
的に反応させて無害な窒素に還元する方法が脱窒
器、二等で使われている。ところが、小型の脱
窒装置でアンモニアを用いる方法に問題がある。
アンモニアは揮発性を持ち、貯蔵で空気と混合
すれば爆発するもので窒素酸化物脱除、液状ガス脱
除法などの用途で使われる程度である。したがっ
て、広大な敷地面積で十分な脱窒と管理のもとで
使用するには問題がなくとも、主に家庭用用途に存
在する自家発電、説明、コービエレーションシ
ステムから発生する排ガス用の小型脱窒装置にアン
モニアを使用するには困難であろう。つまり、公

標本としてボガムナに充填して展示させることが多
 く（特開昭52-40472号公報、特開昭52-53262号
 公報、特開昭53-79322号公報参照）、革製鞋子を
 穿用して加熱・乾燥させた後にボガムナ履道に混合
 することもある（特開昭54-53878号公報参照）。
 しかし、本発明者等が選出した結晶では尿素を直
 接履道に充填して乾燥させる場合、皮革表面に尿
 素の加熱分解生成物がしだいに融着し、硬変さ
 るという問題が生じることが分かった。また、尿素
 を穿用内で加熱して乾燥させる場合には尿素が加
 熱に伴って蒸気圧の異なる種々の熱分解生成物を
 作り、刺々とした組織が形成するための尿素の制御が
 大変という問題が生じた。

本発明者らが行った上記実験について述べる。
なお、比較のために原薬の他にシアヌル酸を用いた場合の結果も示した。

まず、炭素水酸塩またはシアヌル酸水酸塩を空気に共に500℃に過熱された電気炉中に導入し、これらの物質を蒸発させ、蒸発物を回収器で凝縮させた。その凝縮物の電子顕微鏡観察と結晶分析

図5が排気器39に接する以外は図1図とはほぼ同じであるので共通部分の説明は省略する。

酸化器30内には還元剤3と当接する位置に酸化用配管31が内蔵され、また排ガス導管21部には酸化器入口配管32が、脱硝反応部2内には脱硝反応器入口配管6が接続されている。この脱硝反応器入口配管6の中間部にはサンプルガス導管33に接続するサンプルガスノズル35が設けられている。

なお、酸化器39は酸化器用加熱媒体36で加熱されている。還元剤3は15,000rpmで回転する工作用ドリル装置の酸化用回転体31に接触して表面の凸凹と衝突して粉砕、切砕されたものを排ガス中に飛散する。次いで脱硝反応部2に亘って脱硝される。

まず、酸化用回転体31による酸化過程を試験した結果を示す。大型で酸化用回転体31を回転させ還元剤3を接触させて得た粉砕を常予備試験を用い効率1,000倍で観察した結果を図4に示す。ノラミン、シアメル酸ともに10μ以下の粒子に粉砕されている。

次に、実施例1と同様にして脱硝性能を測定した

結果を示す。但し、酸化用回転体31のシールが不完全で外漏を防止するためのスロガス導管としてサンプルガスノズル35より採取したガスの濃度を測った。結果を図5図に示す。実施例1と同様に試験した反応温度範囲においてシアメル酸、メラミン共に同様の脱硝率が得られ、約350℃から500℃の間で80%以上の脱硝性能が得られた。

(実施例3)

本発明をディーゼルエンジン排ガス処理に適用する場合の実用例としてそのフローの一例を図6図に示す。

ディーゼルエンジン50の排ガス機油51の途中に還元剤添加部52、燃焼室53を完結した脱硝反応部54および排気部55が排ガス機油56方向に向け、上記の順序で設けられている。還元剤添加部52には還元剤供給機57が接続して設けられており、この供給機57は空燃機58により駆動され、空燃機58はエンジン50側の遊星59と駆動軸60を介して連結する遊星機構庫81をもっている。空燃機58は遊星63を介して還元剤供給機駆動装置65と接続している。

第6図においてディーゼルエンジン50で発生した排ガスは還元剤添加部52によって還元剤が添加されたもの、脱硝反応部53に亘って脱硝され、さらに排気部55を通過して大気中へ放出される。還元剤添加部52へは還元剤供給機57によって還元剤が供給され、その駆動はエンジン側遊星59より遊星63に供給される動力でなされる。脱硝反応部の新質は供給遊星59側部58によって行われる。従来のボイラ排ガス脱硝の側面と同じく排ガス中の窒素酸化物は成分分析と排ガス量によって、この還元剤供給量を制御してもよいが脱硝率が50%以下と落ちて来い場合には構造的な制御は必要とされず、単にディーゼルエンジン50の回転数に比例させるだけでも十分である。

第7図に還元剤添加部52と還元剤供給機57の接続部を示す。還元剤添加部52は排ガス機油51に空気をよび、その機油空間に閉んで設けられており、この駆動部52に還元剤3を供給する供給機57が接続されている。還元剤供給機52は排ガス機油51に設けられた開口部66に嵌合する還元剤供給

駆動装置67、減圧装置87と還元剤導管68の間に挟持される駆動部70から構成される。なお、還元剤導管68には減圧板71が設けられている。また、還元剤導管68に加熱部72は排ガス機油51に臨む遊星側の先端部に接触する位置に設けられ、ヒータ73を加熱した部分と還元剤供給機駆動装置67および減圧板71を貫通して設けられ、内部にヒータ用電力線75を配した加熱装置支持管76とからなる。なお、昇降用加熱部72の還元剤3との接触面には還元剤が鉄等の遷移金属により酸化されるのを防ぐためのアルミニウムまたは酸化アルミニウムのコーティング層77を施してある。

還元剤供給機57は還元剤移動部75と還元剤カートリッジ収納部80から構成される。還元剤移動部79のケース81は還元剤導管68に接続金具82を介して固定され、その内部に還元剤移動用ベルト83と該ベルト83の支持用ロータ85と駆動用ロータ88および駆動用ロータ88を駆動させるためのロータ駆動装置87が収納されている。還元剤3を介し

て、還元剤3移動用ベルト83とは既述欄にある還元剤収納部30は、その内部に多数の條状還元剤3を収納しており、その端部に還元剤得え金具98、該金具98を押しする押えバネ99および該押えバネ99を支持するカートリッジ部51が設けられている。

次に、この装置の動作を説明する。

還元剤部30は昇降用加熱部72で還元剤3を加熱して昇降させる昇降機のものであり、還元剤3は還元剤移動用ベルト83によって還元剤51に押し込まれ、その先端は加熱部72の加熱管ヒータ73で加熱されて昇降し、排ガス中の窒素酸化物の還元を行う。還元剤3が消費されると、その補充は固定形式のカートリッジ部51より行われる。つまり、還元剤移動用ベルト83と夜触している還元剤3が還元剤51へ送込後の期間にカートリッジ収納部30の還元剤3が還元剤得え金具99で押されて補充される。

(実施例4)

本発明をディーゼルエンジン排ガス処理に適用する場合の実施例として34のフローを第8図に示

す。

第8図では第8図に示したフローにさらに、排ガス還元51中に加熱ボイラ92が加わり、また、還元剤供給機57、燃料反応部54の状態を演出して還元剤供給量を制御するフローが追加されている。加熱ボイラ92はエンジン燃焼を利用して高温を取り出すもので、ボイラ給水装置93と蒸気還元装置94が付設されている。また、還元剤供給機57の制御装置としては還元剤供給温度調節部65に排ガスサンプル導管33から還元剤供給温度計96を経て還元剤供給温度検出部100を経て、燃料反応部54から還元剤供給温度検出部100が、還元剤供給機57からは還元剤供給温度検出部100が、および還元剤供給機57からは還元剤供給温度検出部100を経て還元剤供給温度検出部100がそれぞれ接続されている。

また還元剤供給温度調節部65と還元剤供給機57との間には供給温度検出部100が接続されている。なお、還元剤供給機57には還元剤搬送機

109を介して還元剤供給機110が接続されている。また、エンジン50部分に空気圧調節器111および空気圧圧室112が設けられ、空気圧圧室112と還元剤部30部52と還元剤供給機57との間にはそれぞれ燃料およびバージ用空気導管113と動力用空気導管115とが接続されている。還元剤供給機57の駆動力として空気圧調節器111より発生する圧縮ガスを与えている。

還元剤供給機57の制御は燃料反応部54から排出された燃料使用量と窒素酸化物濃度計96で分析された排ガス中の窒素酸化物濃度で行われ、さらに、還元剤供給機57の搬送を演出する還元剤供給機搬出部103および説明反応部54の温度が還元剤供給機57であることを検出する反応温度検出部102からの信号によっても制御してもよい。

制御のフローを第8図に示す。この制御フローの考え方は還元剤供給機57を起動状態にしたのち、排ガス流量と排ガス中の窒素酸化物濃度により必要な還元剤量を計算して還元剤供給機57の出力を出力するが、途中、還元剤供給機57、還元剤

部54または燃料供給系に異常が発生した場合に停止状態にする制御を付加するというものである。

この制御フローを詳細に説明すると、まず、ステップ(以下Sという。)¹において、燃料流量がその設定値より大きく、かつ還元剤供給機57がその設定範囲内であると判断されると、S2で還元剤供給機57への起動指示信号が出力される。この還元剤供給機57への起動指示信号に基づき、S3で燃料流量を予め設定した値に代入して排ガス流量を算出し、S4でS3で求めた排ガス流量と窒素酸化物濃度とを乗じて窒素酸化物流量を算出し、S5でS4で求めた窒素酸化物流量を予め設定した値と乗じて還元剤供給機57を算出し、S6で還元剤供給機57への還元剤供給機搬出部57を出力する。

ここで、燃料流量および反応温度は常に監視されており(S7)、燃料流量がその設定値より大きく、反応温度濃度がその設定範囲内にあるならば、次に還元剤供給機57とその設定値との比較を行い(S8)、還元剤供給機57がその設定値より小さいとS3に張り、還元剤供給機57への

過熱な還元剤供給流を流す操作を行う。このとき、燃料流量、燃焼反応器温度または還元剤供給流量に異常があれば、還元剤供給機57への還元剤の供給を停止する信号を出力する。すなわち、57において、燃料流量がその設定値と同じかまたは小さく、脱硝反応器温度がその設定範囲内にはないと判断されたら518において還元剤供給機57への還元剤供給を停止する信号を出力する。なおこのとき、さらにディーゼルエンジン50の出力があるかないかを514で判断し、出力がなければ制御を停止し(311)、出力があれば、予め定められた設定時間の間をおき51から再び制御を開始する。また、58において、還元剤供給流量が設定値と同じかまたはそれより大きいと、還元剤供給機57に何らかの異常があるものとして、還元剤供給機57への停止指示信号を59において出力する。

(実施例5)

この実施例5に用いる本発明の還元剤3の形状と還元剤供給機57の一例を説明する。

還元剤供給器52は排ガス脱硝装置に隣んで設けられ、この供給器52に還元剤3を供給する供給機57が連設されている。排ガス通道51内にはタービン動力用遊気配管136を經由して供給される圧縮空気によって駆動する還元剤粉化用回転輪137が設けられ、この回転輪137には螺旋51を渡越する方向に回転輪139と回転輪139に支持されたタービン翼140が設けられている。また上記回転輪137回転後の圧縮空気が供給される噴射用ガス配管141が設けられ、その末端部の噴射用ノズル142は回転輪137と還元剤3の接触部に隣接した位置に配置されている。

還元剤供給器52は排ガス通道51に設けられた排ガス流通開口部66に嵌入される胴体143と旋回部143に支持された排ガス側面51と還元剤供給機57との仕切りとなる隔壁を有する145および胴体143に連通する方向に設けられたバジウム入り146および螺旋147とか形成されている。蓋147にはバジウム脱炭素148が実装されている。

還元剤供給機57は、前面52の蓋147およびバ

シメントの一方断面を第1断面に於て、排気還元剤3の一端部には連結用の環130と端部には連結用の突起131がそれぞれあり、これら環130と突起131を噛み合わせて複数の排気還元剤3を一本の柱状集合体とすることができる。さらに排気還元剤3の一面には別の噛み合わせ用の環132と他の対向する側面には噛み合わせ用の突起133がそれぞれ設けられ、複数の排気還元剤3の端面間を噛み合わせさせた場合に一列に並び揃えるようにしている。別の一方の側面にはそれぞれ環134があり、還元剤供給機57の還元剤保持用の突起と係合して還元剤3は還元剤供給機57に保持され、また還元剤供給機57の駆動力が還元剤3に伝達されるようになっている。なお、第1断面に示した還元剤3の端部用の環130と突起131はくもび形となっており、一旦連結してしまつて運搬した時の移動と正確に造方向に動かないと腐すことができない。

本実施例の還元剤3の断面図52と供給機57の断面図を第1-1図に示す。

バジウム入り146と直交して貫通する方向に設けられた還元剤移動用レール150およびこの還元剤移動用レール150と一体的に形成され、還元剤移動用レール150と直交する方向に設けられた還元剤保持用レール151、および環151と一体的に形成され、かつこのレール151を介して還元剤移動用レール150とは反対側に設けられた遊気移動用レール153を備えている。また、還元剤供給機57は、還元剤保持用レール151に支持された還元剤保持用152、遊気移動用レール153に支持される還元剤移動用遊気155および遊気移動用の動力伝達部156をも備えている。還元剤移動用レール150遊気には環レール150を押圧することで還元剤3の移動を阻止するストッパー157が設けられている。また、還元剤保持用152には還元剤3の移動用の環134(即ち図5参照)に係合する還元剤保持用突起159が設けられて、この突起159に支持されて多数の還元剤3が環状還元剤移動用レール150に供給しうる状態となっている。なお、還元剤保持用152は互いにベルト駆動用突起160を

介して逆転動作(図示せず)で逆転されている。
 還元剤移動用遊道155の一端側には遊道駆動用駆動歯161が形成されており、この歯161と噛合する減速歯162が動力伝達路156中に取付けられている。また減速歯162は回転上の歯車163を介して駆動用歯車165により駆動される。なお、還元剤移動用遊道155内は中途状であり、還元剤3と重なる先端部にある還元剤3の突起131(第1図参照)の減速用歯168(第1図(a)、(b)参照)を開閉するための逆転用開閉歯166が挿入されている。また、排ガス伝達路51には排ガスの還元反応を促進するための配管系導管167が巻かれている。

以上のような構成からなる還元剤供給装置2が供給機構57の動作について第1図、第12図および第13図を用いて説明する。

第1図に示すように還元剤3はタービン動力用電気駆動138から導入される所部ガスによって回転する特化用回転軸137により回転され排ガス伝達路51中に供給する。回転軸137のタービン翼140を駆動した後の圧縮空気は噴射用配管141をと

り噴射用ノズル142より伝達路51内に噴射され還元剤3飛散の一端となる。還元剤3は還元剤移動用遊道155で押し込まれて伝達路51に供給され、還元剤3の補充は還元剤保持用歯152の移動で行われる。還元剤の供給状態を第12図と第13図に示す。

第12図は還元剤供給停止状態を示し、還元剤3は排ガス伝達路51内に引っ込み、排ガス伝達路の部66にある扉145は閉じられている。第13図に還元剤3の供給機構57の部分図を示す。扉13図(a)は回転開始状態を示し、還元剤移動用遊道155は、駆動歯車162の回転に伴い図示矢印方向へ押し込まれていく。第13図(b)は還元剤3の補充開始時を示す。遊道系駆動歯166を遊道155内部に押入すると還元剤保持用歯152が閉き、還元剤3の突起131(第10図参照)と遊道155との嵌合を解く。同時に還元剤用ストッパー157が還元剤移動用レール150を押圧するので該レール150中の還元剤3は保持されたままである。そこで動力伝達路156との嵌合を解くと、還元剤移動用遊道155はフリーになり、図示矢印方向に後退出来る。次いで第

13図(c)に示すように、還元剤移動用遊道155が後退位置で停止し、還元剤保持用歯152が図示矢印方向に移動し、新しい還元剤3が前歯部において、その端み139(第10図参照)が還元剤移動用レール152上の還元剤3の後端部の突起131と、新しい還元剤3の後端部においてその突起131が、還元剤移動用遊道156の168とそれぞれ嵌合する。次いで第13図(d)の状態を解くことにより、還元剤3を排ガス伝達路51に供給しうる。

[発明の効果]

本発明によればアンモニアに比べ取り扱いの容易な炭素と固体の還元剤を用いるので、排ガス中の有害な成分が容易に除去される。

また、従来の固形還元剤を粉砕で供給する方法では粉体が飛散により固まりあるいは結露の発生による設備としての劣化を示すため、所定量を保持せず落して供給するのは容易でなく、還元剤をガス状または液体状態で供給する場合には流量調節用の他に流量の検出部を要するが、本発明による装置が簡一であり、設備費を低減するために移

動する方向と逆流方向の断面が同一である円状の部材からなる還元剤を用いれば、還元剤を機械的に移動させる送り装置の調節だけで流量の検出と制御が同時に可能となり、しかも、応答が早い。

また、還元剤として昇華性の固体を用いるので、排ガス伝達路中で固体還元剤が凝結して閉塞を防止させるということもない。

さらに本発明では吸着物の一端を吸着的に加熱し、あるいは蒸気圧に差を生ずる両端部に加熱させて駆動させると還元剤の昇華が促進となる。このとき、加熱体の表面材質は還元剤の酸化防止を有しないものを用いると耐久性が向上する。

本発明に用いる還元剤として硫酸と六水の硫酸の点からみてシスル酸あるいはメタリンが適しているが、いずれも350℃前後の温度で昇華する物質であり、炭素・水素両方を有しないので分解してもアルゴヒド、ケトン等の二次公害物質を発生する危険性が少ない。

また、還元剤吸着物の一端に突起部と凹部を設

み部を設けておけば、各成炭物の炭化部および蒸み部をそれぞれ他の炭化物の炭化部および蒸み部と噛み合わせて複数の炭化物を一体化することができ、連続的に供給することができる。さらに、還元剤供給装置の還元剤固定用および移動用部材の係合部に対応する形状の係合部を還元剤に設けておけば炭化物の保持および移動が確実になされる。

上記排ガス脱硝装置の還元剤供給装置の制御は、排ガス脱硝反応が炭化範囲内になるときまたは還元剤供給装置がその炭化範囲以上であるときに、還元剤供給装置の運転を停止させる制御信号を出力する制御部を設けたので異常事態が発生したときに排ガス脱硝装置の還元剤供給を停止することができる。

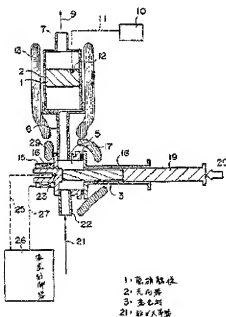
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例の装置概念図、第2図は第1実施例の制御特性図、第3図は本発明の第2実施例の装置概念図、第4図は第2実施例の装置で粉化した還元剤粒子の粒径の分布を示す電

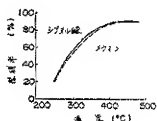
子線グラフ等、第5図は第2実施例の装置概念図、第6図はディーゼルエンジンの排ガス処理へ本発明を適用した場合の概略図、第7図は第8図の還元剤供給装置の詳細構造図、第8図はディーゼルエンジンの排ガス処理へ本発明を適用した場合の別の系統図、第9図は第8図に示した装置の制御系統図、第10図は本発明の種炭還元剤の一例を示す外観図、第11図は第8図の還元剤供給装置の詳細構造図、第12図は第11図の還元剤供給装置の停止時を示した詳細構造図、第13図は第11図の還元剤供給装置の充填時を示す詳細構造図、第14図はシアトル製と東京の両第一精製炭物の粒径の分布を示す電子線グラフとX線回折図をそれぞれ示す。

代理人 弁理士 松永義雄 ほか1名

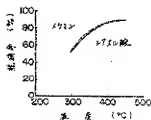
第 1 図



第 2 図

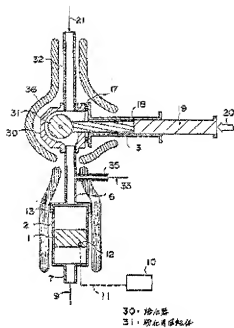


第 5 図

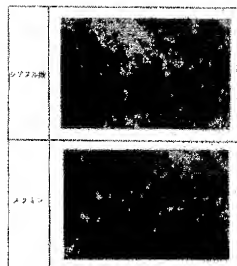


特開平2-241520 (11)

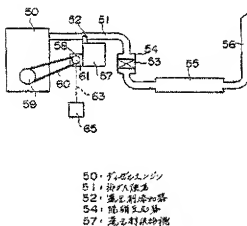
第 3 図



第 4 図



第 6 図



第 7 図

